

# Helminthologische Mitteilungen II.

Von

Dr. Ludwig Cohn-Greifswald.

Hierzu Tafel XI.

Von den Trematodenspezies, die Mehlis seiner Zeit aufgestellt hat, war bisher ein großer Teil ungenügend oder gar nicht beschrieben. Sein *Monostomum flavum* hat Mehlis<sup>1)</sup> selbst recht eingehend besprochen, und Stossich<sup>2)</sup> gab von der Art eine ausreichende Abbildung nebst einer Ergänzung der ersten Beschreibung, zugleich die Spezies zum Typus eines neuen Genus *Typhlocoelum* erhebend, während Brandes<sup>3)</sup> sie noch zu seinem Genus *Cyclocoelum* gestellt hatte. Einen Kardinalpunkt im Bau des Trematoden hatten aber bisher die Autoren alle übersehen, und gerade er ist für die systematische Stellung desselben von Bedeutung. *Mon. alveatum* Mehlis glaubte Mühling<sup>4)</sup> wiedergefunden zu haben. Er konnte aber die von ihm gefundenen und beschriebenen Monostomen nicht mit Sicherheit mit der Mehlis'schen Art identifizieren, weil einerseits von dieser keine Beschreibung vorlag, andererseits die Originalexemplare in der Göttinger Sammlung eingetrocknet und unbrauchbar waren. Gestützt darauf, daß die kleinen Monostomen ebenfalls in Entendärmen lebten und „mit einiger Phantasie die Körpergestalt der einer Wanne vergleichbar ist“, gab er seiner Species den von Mehlis aufgestellten Namen, der nach dem Verlust der Originale ein aussichtsloses nomen nudum zu sein schien. Ich konnte nun feststellen, daß Mühlings Art mit der ursprünglichen nicht identisch ist. In der hiesigen Sammlung fanden sich Originalexemplare der meisten Mehlis'schen Arten vor, darunter auch in großer Zahl *Mon. alveatum*. Mehlis stand mit Creplin, wie sich aus der z. T. erhaltenen Korrespondenz ergibt, in regem Austausch der gegenseitigen Sammlungen. Die Auten-

1) Mehlis, E., Anzeige von Creplin's Novae observationes de Entozois. Isis. 1831. p. 171—74.

2) Stossich, M., Il *Monostomum Mutabile*-Zeder e le sue forme affine. Triest 1902. p. 30—32.

3) Brandes, G., Revision der Monostomiden. Centralbl. f. Bacter. Bd. XII, 1892. p. 504—11.

4) Mühling, Die Helminthenfauna der Wirbeltiere Ostpreußens. Arch. f. Naturg. 1898. Bd. I. p. 31 und 101—102

zität der hier aufbewahrten Originale ist zweifellos. Erstens tragen die betreffenden Sammlungsgläser den Vermerk „donum Mehlisii“, zweitens sind die betreffenden Spezies in einer mir vorliegenden handschriftlichen Liste, welche Mehlis seiner Sendung beifügte, vermerkt und mit einer kurzen, aber sehr kennzeichnenden Diagnose versehen. Die von Mühling beschriebene Art wird daher einen neuen Namen erhalten müssen; ich schlage hierfür *Mon. alveiforme* vor. (Den Gattungsnamen *Monostomum* behalte ich hier bei, da mir auch, ebenso wie Loos<sup>1)</sup>, die Zugehörigkeit zum Genus *Notocotyle* sehr zweifelhaft erscheint, dies Genus auch bei näherer Untersuchung notwendig einer Aufteilung unterworfen werden muß).

Nomina nuda waren weiterhin bisher *Mon. holostomoides*, *Mon. pingue* und *Mon. nephriticum*, alle drei von Mehlis aufgestellt. Über diese liegt nur eine Bemerkung von Brandes (l. c.) vor, daß es „gute Arten“ seien.

Die Untersuchung der Originale ergab nun das überraschende Resultat, daß nur *Mon. alveatum* und *Mon. nephriticum* wirklich Monostomiden sind, während die andern, einschließlich des *Typhlocoelum flavum*, mit einem kleinen Bauchsaugnapfe versehen sind, der am Totalpräparat allerdings zum Teil garnicht, zum Teil nicht ohne weiteres zu sehen ist. An die Beschreibung der genannten Arten füge ich zum Schluß noch die einer Creplin'schen Art, aus dem hiesigen Museum, die bisher auch nur Katalogname war.

### **Typhlocoelum flavum (Mehlis).**

(Fig. 1.)

Die Literaturangaben über diese Art finden sich bei Stossich (l. c.) p. 30. Auch seiner Beschreibung kann ich mich ohne weiteres anschließen, sodaß ich sie nur durch das Resultat meiner eigenen Untersuchung zu erweitern brauche.

Ich fand zwei Gläser mit Exemplaren vor, — eins mit Originalen von Mehlis (aus der Trachea von *Anas fusca*), das andere von Creplin (aus der Trachea und den Bronchen von *Anas marila*). Sagittalschnitte ergaben nun, daß die Art bisher irrtümlich zu den eigentlichen Monostomiden gerechnet wurde. Etwas hinter der Grenze des ersten Drittels der Totallänge zeigten die Schnitte einen äußerst kleinen, aber wohl ausgebildeten Bauchsaugnapf von 0,17 mm Tiefe, aber nur 0,031 mm lichter Öffnung. Da er (Fig. 1) etwa kolbenförmig ist und nur mit dem verschmälerten Stiele der feinen Öffnung aufsitzt, so ist er am Totalpräparat bei schwächerer Vergrößerung eben überhaupt nicht zu bemerken, zumal hinter seiner dünnen Wandung dichte Eimassen im Uterus liegen. Bei starker Vergrößerung kann man aber immerhin den schmalen Eingangsspalt sehen, — vorausgesetzt,

<sup>1)</sup> Loos, A., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Ägyptens. Zool. Jahrb. Abthl. f. System. 1899. Bd. XII. Heft 5-6.

daß man von seinem Vorhandensein weiß und über seine Lage orientiert ist. Am ehesten findet man ihn noch, wenn man berücksichtigt, daß die Bauchfläche, welche ja in ihrer ganzen Ausdehnung mit feinen, unregelmäßigen Gruben bedeckt ist, auf einem kleinen Areal im Umkreise des Bauchsaugnapfes glatt erscheint, und nun zuerst diese kleine, glatte Fläche aufsucht. Trotz seiner Kleinheit, die insbesondere bei einem so großen, und zudem in glattwandigen Körperhöhlen lebenden Parasiten jede funktionelle Bedeutung illusorisch erscheinen läßt, ist der Saugnapf aber doch nicht rückgebildet, was die Struktur anbelangt.

Wir haben es also in *Typhloc. flavum* mit einem sonderbaren Trematoden zu tun, dessen systematische Stellung nicht leicht zu bestimmen ist. Einerseits ist er mit dem Genus *Cyclocoelum* augenscheinlich nahe verwandt; Stossich gab ja dieser unverkennbaren Tatsache dadurch Ausdruck, daß er sein Genus *Typhlocoelum* der von ihm aufgestellten Subfamilie *Cyclocoelinae* einordnete. Andererseits aber kann man ihn wegen seines Bauchsaugnapfes eigentlich überhaupt nicht zu den Monostomen rechnen. Wohin aber denn eigentlich? Daß die Kleinheit des Bauchsaugnapfes eine Folge des Nichtgebrauches ist, der seinerseits auf den Aufenthalt in glattwandigen Innenräumen zurückgeführt werden muß, — darüber kann meines Erachtens kein Zweifel bestehen. Dann würde also *Typhl. flavum* von Arten mit wohlausgebildetem und der Größe des Tieres entsprechend proportioniertem Bauchsaugnapfe abstammen. Es wäre also ein Fasciolide, der zugleich mit den Cyclocoelinen aufs Nächste verwandt ist. Die ganze weitgehende Übereinstimmung im anatomischen Bau bis auf die speziellsten, für die Subfamilie charakteristischen Merkmale kann man doch unmöglich einfach als Konvergenzerscheinung zwischen Monostomiden und Fascioliden abtun.

Andererseits wissen wir, das den Monostomen, wenigstens zum Teil, ein Mundsaugnapf nicht primär fehlt, da *Cycl. mutabile* und andere noch ein Rudiment desselben besitzen. Das Verschwinden des Mundsaugnapfes ließe sich auch hier durch die geschützte Wohnstelle erklären, die das Festsaugen entbehrlich macht; sehen wir doch z. B. auch unter den Cestodariern bei *Amphilina*, die geschützt lebt, kein Haftorgan ausgebildet. Daß der tiefer innen gelegene Schluckapparat ein Pharynx und nicht etwa ein Mundsaugnapf ist, beweist die Lage des Gehirnkommissur vor demselben, — also an der für die Fascioliden typischen Stelle zwischen Pharynx und Mundsaugnapf.

Da bei der überwiegenden Mehrzahl der Monostomiden keine Spur eines Mundsaugnapfes vorhanden ist, so muß man annehmen, daß *Cycl. mutabile* sich erst weniger weit von einem fasciolidenartigen Vorfahren entfernt hat; es stammt jedenfalls von einer Art mit Mundsaugnapf ab, die den Fascioliden dadurch näher stand, als es heute bei *Cycl. mutabile* der Fall ist.

Stellen wir nun das Vorgehende über *Cycl. mutabile* und *Typhl. flavum* zusammen, so kommen wir zu dem Folgenden: beide leben in geschützten Räumen, wo die Festheftung teils überflüssig, teils

wegen der Glätte der Wandung illusorisch war, — beide weisen rudimentäre oder schwach entwickelte Haftorgane auf, wenn auch der Rückbildungsprozeß hier und dort an verschiedenen Stellen eingesetzt hat; *Cycl. mutabile* hat noch einen Rest des Mundsaugnapfes, aber keine Spur des Bauchsaugnapfes, *Typhl. flavum* weist gerade das umgekehrte Verhalten auf. Im inneren Bau stehen sich dabei beide ebenso nahe, wie in der äußeren Form. Da liegt die Annahme eines genetischen Zusammenhanges nahe. Ich halte beide für Nachkommen eines Fascioliden oder doch sehr nahe verwandter Fascioliden.

Hierdurch wird aber die scharfe systematische Scheidung, welche sich sonst zwischen Fascioliden und Monostomiden aufrecht erhalten ließ, meines Erachtens weniger prägnant. Wenn auch kein Material vorliegt, um die — übrigens wenig wahrscheinliche — Annahme zu stützen, die Monostomiden stammten überhaupt von Fascioliden ab, so tritt doch das Genus *Cyclocoelum* mit seinem nächsten, zur gleichen Subfamilie gehörigen Verwandten in eine Sonderstellung, welche die Mitte zwischen beiden einnimmt. Es ist mir sogar fraglich, ob man nicht die *Cyclocoelinae*, trotz ihres Monostomidentypus, besser überhaupt von den Monostomen abtrennt und als degenerierte Glieder den Fascioliden anordnet, wie es für *Typhl. flavum* geschehen muß. Wir werden ja in den nächst beschriebenen Arten sehen, daß ein Schwinden des Bauchsaugnapfes bis auf kleine funktionsunfähige Reste bei geschütztem Wohnort nicht auf *Typhl. flavum* beschränkt ist, sodaß die betreffenden Tiere erst nach geeigneten Schnitten als Fascioliden erkannt werden können.

Für das Genus *Typhlocoelum* Stossich, das zugleich bis auf weiteres aus der Subfamilie der *Cyclocoelina* ausscheidet, ist mithin die von Stossich gegebene Diagnose umzuändern, damit das neue richtige Merkmal darin Aufnahme findet. Die Genusdiagnose lautet also:

Genus *Typhlocoelum*:

Fascioliden mit überaus kleinem Bauchsaugnapf an der Grenze des ersten Körperdrittels, ohne Mundsaugnapf. Am Hinterende vereinigte Darmschenkel mit medianwärts gerichteten einfachen und gespaltenen Divertikeln. Hoden stark lobos in der Darmkurve gelegen. Ovarium einfach, kugelig, neben dem vorderen Hoden. Dotterstöcke seitlich, aus zahlreichen Acini bestehend.

Typische Art: *Typhl. flavum* (Mehlis).

***Renicola pinguis* (Creplin) n. gen.**

(Fig. 2 u. 3.)

1843. *Monostomum pingue* Mehl. Creplin, F. C. H. Arch. f. Naturg. Bd. I.

1892. *Monostomum pingue* Mehl. Brandes, G. Revision der Monostomiden. Centralbl. f. Bacter. Bd. XII. p. 504—11.  
 1879—93. *Monostomum pingue* Mehl. Braun, M. Bronn's Klassen n. Ordn. d. Tierreichs. Vermes. Bd. IV. Ia. p. 915.

Während Brandes diese Art noch zu den Monostomen rechnet, zeigen meine Fig. 2 und 3 deutlich, daß wir hier eine echte Fasciolide vor uns haben. Fig. 2 giebt nach einer Rekonstruktion einer Schnittserie die Konfiguration der Organe bis auf den Uterus wieder; eine Totalzeichnung nach einem einfach aufgehellten Exemplar daneben zu setzen hielt ich für überflüssig, da der dichtgefüllte Uterus mit seinen eng aneinander liegenden Windungen den ganzen mittleren Teil vollkommen verdeckt, sodaß man bis auf den äusseren Teil der Dötterstöcke nichts von den inneren Organen sieht. Selbst der Pharynx verschwindet unter einer Uterusschlinge. Die charakteristische Gesamtform hingegen kommt auch in der Rekonstruktion zum Ausdruck.

Als Original liegt mir (donum Mehlisii) ein Teil einer Niere von *Podiceps cristatus* vor, die überaus stark infiziert ist. Die Parasiten sitzen in den Nierenkanälchen, und zwar stets zu zweien beisammen in einer Auftreibung, die bei 2 mm Länge ca. 1 mm breit ist. Um den Sitz der Schmarotzer herum ist das Nierengewebe noch gut erhalten; die Zahl der Fasciolidenpäarchen ist aber so groß, daß das gesunde Gewebe eigentlich nur noch ein Füllsel zwischen den Auftreibungen bildet, und die ganze Niere ein traubiges Aussehen hat. Die einzelnen Auftreibungen, welche eine dünne bindegewebige Wandung haben, stehen durch einen engen Gang mit dem Nierenbecken noch in offener Verbindung.

In dem Register, das Mehlis seiner Sendung an Creplin beilegte, finde ich folgende Diagnose zu dem aufgestellten Speciesnamen: „corporis mollis, depressi, obovati, antrorsum obtusissimi, retrorsum acuminati, dorso convexo, ventro planiusculo, acetabulo oris magno, ore subsupero.“ Dazu bemerkte Mehlis noch: „Die Verzweigungen der Harnleiter waren — wie ein beigelegter Teil derselben zeigt — durch die ganze Niere mit diesen Tieren wie ausgestopft.“

*Renicola pinguis* ist 1,5 mm lang und hat seine größte Breite im vorderen Körperdrittel mit 0,85 mm. Das Hinterende setzt sich scharf ab und spitzt sich beträchtlich zu. Der dorsoventrale Durchmesser des Vorderkörpers beträgt 0,35 mm, was bei der Menge der in reifem Zustande tief dunkelbraunen Eier die erfolgreiche Untersuchung am Totalpräparate unmöglich macht. In der Erweiterung des Harnkanals liegt das Tier mit eingeklapptem Hinterende. Am breit abgerundeten Vorderende befindet sich der runde, 0,21 mm messende Mundsaugnapf, dem sich der kleine Pharynx von nur 0,057 mm Länge direkt anschließt. Die Mundöffnung liegt, wie es schon Mehlis angiebt, subterminal ventral. Wie weiter aus Fig. 2 ersichtlich ist, führt dann ein kurzer Oesophagus in die sehr breiten,

aber kurzen Darmschenkel, welche nur wenig über die Mitte der Gesamtlänge nach hinten reichen. Zwischen den Darmschenkeln, aber dorsalwärts verschoben, ziehen die mächtig entwickelten Exkretionskanäle, deren Breite den Darmschenkeln nicht nachsteht. Beim Eintritt in das verschmälerte Hinterende vereinigen sich die beiden Gefäße zur Exkretionsblase, die allmählich sich verengernd, an der hintersten Spitze endet. Vorne kreuzen die Exkretionsgefäße dorsal die Darmschenkel und ziehen bis zum Mundsaugnapf hinauf, wo sie sich plötzlich verengern und eine dorsal vom Pharynx verlaufende Commissur bilden. Fig. 3 zeigt, daß die Wassergefäße stellenweise dicht Wand an Wand mit dem Darm grenzen können, doch wechselt dies mit dem Füllungszustande.

Wenig hinter der Mitte der Körperlänge liegt ein kleiner Bauchsaugnapf, den sowohl Mehlis, als auch Brandes übersehn haben. Teils seiner Kleinheit wegen (0,073 mm), teils weil er dichten, dunkeln Eimassen aufliegt, die an dieser Stelle hinter dem Genitalporus einen fast schwarzen Fleck bilden, der auch am ganzen Tiere deutlich hervortritt, ist der Bauchsaugnapf am Totalpräparat absolut unsichtbar. Direkt hinter ihm liegt der hintere Hoden, diesem vorn und seitlich angelagert der zweite. Eine kleine Vesicula seminalis findet sich noch weiter nach vorne, gleich hinter dem flachen Genitalatrium. Ein Kopulationsorgan fehlt.

Das Ovarium liegt seitlich und der Ventralfläche an. Der Ovidukt verläuft medianwärts zu der kleinen, runden und in der Mittellinie liegenden Schalendrüse. Die Dotterstöcke, deren kompakte Masse keine deutliche Trennung in einzelne Teile, sondern nur 4 oder 5 wenig scharfe Einkerbungen am Rande zeigt, bestehen aus großen Follikeln und nehmen etwa das mittlere Körperdrittel ein, jederseits wenig über die hinteren Enden der Darmschenkel hinausragend. Die Dottergänge gehen dicht an der dorsalen Fläche ab (Fig. 3), umgehen dorsal die Darmschenkel und verlaufen dann ventralwärts in einer schmalen Parenchymleiste, welche in das weite Lumen der Wassergefäße hineinspringt, sodaß auf Schnitten die Dottergänge oftmals mitten durch das Wassergefäß zu ziehen scheinen. An ihrer Vereinigungsstelle bilden sie ein kleines Dotterreservoir, von welchem der unpaare Dottergang abgeht.

Die Uterusschlingen füllen den ganzen übrigen Raum in den beiden vorderen Körperdritteln aus. An der helleren Farbe der jüngeren Eier im Gegeusatz zu der fortschreitenden Bräunung im Verlauf der weiteren Entwicklung kann man den Verlauf des Uterus im Allgemeinen feststellen, wenn sich auch die einzelnen Windungen dicht an einander legen und über einander hinweggehen. Der Uterus steigt von der Schalendrüse, nach rechts abliegend, zuerst auf der rechten Seite, auf welcher das Ovarium liegt, in mehreren Windungen nach vorne. Zum Teil den Pharynx deckend, geht der Uterus dann auf die linke Seite über und wendet sich hier in querlaufenden Windungen nach hinten. Nachdem er zuletzt eine Schleife links von der Exkretionsblase bis weit in den schmalen Endteil hineingesendet

hat, wendet sich der Uterus, die Vereinigungsstelle beider Wassergefäße kreuzend, wieder nach rechts, verläuft auch hier erst in einer langen Schleife längs der Exkretionsblase, um dann wieder nach vorn zu steigen und sich wenig hinter dem Bauchsaugnapf der Mittellinie zuzuwenden. Hier im Mittelfelde bilden dann die Schlingen, welche nunmehr ganze tiefbraune Eier enthalten, ein unentwirrbares Konvolut von Schlingen, das die hier liegenden Organe am Totalpräparat vollkommen verdeckt und am Tiere als knopfförmige Verdickung hervortritt. Die Mündung des Uterus findet sich dicht neben der männlichen im Genitalatrium. Die kleinen Eier messen 0,042 : 0,019 mm.

Auch hier liegt also ein Fall vor, wo ein Fasciolide im Begriffe ist, sein ventrales Saugorgan infolge Nichtgebrauches zu verlieren, da er rein mechanisch an seinem Wohnorte ebenso sicher festgelegt ist, wie etwa die *Brandesia turgida* der Frösche.

Die Diagnose für das neu aufgestellte Genus lautet:

*Renicola* n. gen. Fascioliden mit breitem Vorderkörper und verschmälerten Hinterkörper. Bauchsaugnapf rückgebildet. Darmschenkel breit, wenig hinter den Bauchsaugnapf reichend. Dotterstöcke seitlich im mittleren Körperdrittel, Ovarium rechts gelegen. Hoden etwa median vor einander. Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf. Kopulationsorgan fehlt. Paarweises Vorkommen.

Typische Art: *Ren. pinguis* (Creplin).

Was den Autornamen anbelangt, so sehe ich mich genötigt, an Stelle von Mehlis, dem die Art bisher zugeschrieben wurde, Creplin zu setzen. Wenn auch der Name und die erste handschriftliche Diagnose von Mehlis stammen, sodaß sich Creplin veranlaßt sah, den Namen Jenes als Autornamen daneben zu setzen, so ist die Art doch von Creplin zuerst publiziert, was für die Feststellung des Autornamens allein maßgebend sein kann.

### **Taphrogouymus holostomoides** (Creplin).

1843. *Monostomum pingue* Mehlis. Creplin, F. C. H. Arch. f. Naturg. Bd. I.  
 1892. *Monostomum pingue* Mehlis. Brandes, G. Revision der Monostomiden. Centralbl. f. Bact. Bd. XII. p. 504—11.  
 1879—93. *Monostomum pingue* Mehlis. Braun, M. Bronn's Klassen n. Ordn. d. Tierreichs. Vermes. Bd. IV. Ia. p. 915.

Auf den ersten Blick glaubt man ein *Hemistomum* vor sich zu haben; nähere Untersuchung am Totalpräparat läßt das Tier aber als *Monostomum* erscheinen, für das es bisher auch gehalten wurde. Erst auf Schnitten erkennt man es in seiner Natur als Fasciolide wieder. Mehlis' Diagnose in dem oben zitierten Register lautet: „Corporis depressi parte anteriore discreta, ovata, supra convexa,

infra concava, posteriori longiori et angustiori, lanceolata, acetabulo oris magno. — Porus genitalis ante marginem partis anterioris posticum.“ Die Totallänge beträgt 3,45 mm, die des vorderen flachen Teils 1,17 mm. Die Breite ist vorn 0,48 mm, an der breitesten Stelle des hinteren Körperabschnittes 0,64 mm. Das Material stammt aus dem Enddarm von *Podiceps cristatus*.

Am Vorderende öffnet sich subterminal ein großer, querovaler Mundsaugnapf von 0,31 mm Durchmesser, an den sich ein kleiner Pharynx von 0,19 mm, durch ein kurzes praepharyngeales Rohr vom Saugnapf geschieden, anschließt. Der tönchenförmige Pharynx liegt schief dorsoventral geneigt. Ein kurzer Oesophagus von wenig über Pharynxlänge führt in die Darmschenkel, welche mit kräftig muskulösen Wandungen versehen sind und bis an das äußerste Hinterende des Tieres ziehen; hier biegen die Enden etwas medianwärts um, ohne sich aber zu berühren.

An der Grenze des flachen vorderen und des dicken hinteren Körperteiles findet sich median (ventral) ein großes Genitalatrium, in Form eines tiefen, von zwei Falten überragten Raumes; in dieses Genitalatrium ist der Bauchsaugnapf hineingezogen. Der kleine Saugnapf ist kreisförmig mit Durchmesser von 0,11 mm, während sein Tiefendurchmesser nur 0,08 mm beträgt. Er nimmt die vordere Ecke im Grunde des Genitalatriums ein. Neben ihm liegt eine kuglige Vesicula seminalis von 0,1 mm Durchmesser dem Grunde des Atriums dicht an und hinten mündet dann der Uterus. Es ist begreiflich, daß bei solcher Configuration der Saugnapf am Totalpräparate übersehen werden konnte.

Die Genitalorgane liegen alle in der hinteren, dickeren Hälfte des Tieres, die Drüsen etwa in der Mitte der Gesamtlänge. Schief hinter einander liegen die beiden großen runden Hoden von 0,52 : 0,37 mm, die eine wenig ausgeprägte Buchtung der Ränder aufweisen. Nach der Vereinigung der kurzen Vasa efferentia schwillt das Vas deferens unmittelbar zu einer sehr großen, gewundenen Vesicula seminalis an, die dorsal und zum Teil seitwärts um das Ovarium herumzieht, das vor dem vorderen Hoden liegt. Durch einen verengten ductus ejaculatorius steht die Vesicula mit der bereits erwähnten sekundären, kleinen Vesicula am Genitalatrium in Verbindung.

Das Ovarium, 0,18 mm im Durchmesser und annähernd rund, ist von dem vorderen Hoden um seine eigene Länge entfernt. Der Ovidukt geht nach hinten zu ab, da die Schalendrüse zwischen Ovarium und Hoden liegt. Receptaculum seminis und Laurer'scher Kanal scheinen zu fehlen, — leider konnte ich nicht alles mit erwünschter Genauigkeit feststellen, da das Material spärlich ist, und ich nur ein lädiertes Exemplar schneiden konnte. Die Dotterstöcke reichen jederseits von der Grenze des letzten Viertels bis vor den vorderen Hoden. Die Dottergänge gehen auf der Höhe des vorderen Hodenrandes ab. Der Uterus zieht von der Schalendrüse erst nach hinten, und füllt in sehr zahlreichen, mehr oder weniger quer ver-



laufenden, unregelmäßigen Windungen den ganzen hinteren Körperteil. Der aufsteigende Ast zieht erst zwischen beiden Hoden, dann zwischen dem vorderen Hoden und dem Ovarium durch und erreicht mit einem nur schwach geschlängelten, sehr verengten und muskulösen Endabschnitte die hintere Ecke des Genitalatriums, wo er ausmündet.

### *Eucotyle nephritica* (Creplin).

(Fig. 4.)

1843. *Monostomum nephriticum* Mehlis. Creplin, F. C. H. Arch. f. Nat. B. I.  
 1892. *Monostomum nephriticum* Mehlis. Brandes, Cent. f. Bacter. Bd. XII p. 504—11.  
 1873—93. *Monostomum nephriticum* Mehlis. Braun, M. Bronn's Classen u. Ordn. d. Tierr. Vermes. Bd. IV, Ia p. 915.

Diese vierte, von Mehlis eigentlich entdeckte und benannte, doch von Creplin (ebenso wie die vorhergehende) zuerst publizierte Art ist endlich ein echtes *Monostomum*, insofern sie keine Spur eines Bauchsaugnapfes aufweist. Doch hat sie neben dem Pharynx einen gut ausgebildeten Mundsaugnapf, was ich in dem Gattungsnamen zum Ausdruck gebracht habe. Die von Mehlis geschenkten Exemplare in der hiesigen Sammlung sind in der Niere von *Colymbus arcticus*, in den Nierengängen, gesammelt.

Im Gegensatz zu dem erstbeschriebenen Nierenparasiten ist diese Art ganz flach-blattförmig und durchscheinend. 3,5 mm lang und 0,7 mm breit, hat sie vor der Darmgabelung einen dorsalen und ventralen Querwulst, sodaß ein dreieckiger, etwas dickerer Kopfbügel abgesetzt wird, der aber, wegen des überhaupt geringen dorsalventralen Durchmessers des Parasiten, schwächer hervortritt, als etwa bei (*Pleurogonius*) *trigonocephalus* (Rud.). Der runde Mundsaugnapf von 0,24 mm schließt unmittelbar an den kleinen Pharynx (0,09 mm) an, auf welchen ein Oesophagus von 0,35 mm Länge folgt. Die Darmschenkel, breiter als der Oesophagus, sind am äußeren Rande geradlinig, medial dagegen kräftig gebuchtet, ohne daß man aber von eigentlichen Divertikeln sprechen könnte. Sie reichen bis nahe an das Hinterende. (Fig. 4.)

Schon Mehlis bemerkte (nach seinem bereits zitierten Register) die charakteristische Eigenart im Bau des Genitalapparates: „Lage der Hoden ganz eigentümlich, an der Außenseite der Darmschenkel, zwischen diesen und den Ovarien“, — (soll Dotterstöcke heißen). Außerhalb der Darmschenkel liegen die Hoden bei einer ganzen Reihe von Monostomiden-Genera, doch biegen dann immer nur die Enden der Darmschenkel medialwärts zwischen die Hoden, während andererseits dann die Dotterstöcke stets erst vor den Hoden beginnen. Bei *Eucotyle nephritica* hingegen liegen die Hoden noch vor der Mitte der Körperlänge und mitten in der Dotterstocksreihe. Die Vasa efferentia gehen von dem vorderen, etwas zugespitzten Ende

der 0,53 mm langen und 0,13 mm breiten Hoden ab; die letzteren liegen schief von dorsal und vorn nach hinten und ventral gerichtet. Die Vasa efferentia umgehen den Darm dorsal, vereinigen sich nahe der Medianlinie und münden mit sehr kurzem, unpaarem Gange in eine große Vesicula seminalis. Ein Cirrus fehlt. Der Genitalporus liegt etwas seitlich von der Mittellinie ca. 0,25 mm hinter der Darmgabelung.

Auf derselben Seite wie der Genitalporus, dicht hinter demselben und ganz zur Seite gedrückt, liegt das Ovarium, direkt hinter ihm die kleine, runde Schalendrüse, hinter dieser ein kleines Dotterreservoir, d. h. eine Erweiterung an der Vereinigungsstelle beider Dottergänge. Die Dotterstöcke sind nicht stark entwickelt; sie bestehen aus zahlreichen kleinen Follikeln und reichen von der Höhe der Darmgabelung bis etwa an die Grenze des letzten Körperdrittels. Durch die Hoden werden sie etwa halbiert.

Vom Uterus kann man den aufsteigenden und den absteigenden Ast (der letztere verläuft dorsal) deutlich verfolgen. Die Schlingen reichen noch etwas über die Enden der Darmschenkel hinaus; vorn reicht eine Schleife noch vor den Genitalporus bis dicht an die Darmgabelung heran. Die Eier sind zahlreich und sehr klein, ca. 0,27 : 0,14 mm.

Diagnose der Gattung:

*Eucotyle* n. gen. Monostomiden mit konischem, abgesetztem Kopfstück, flach und lang gestreckt. Gut ausgebildeter Mundsaugnapf; die Darmschenkel reichen bis ans Hinterende. Die Hoden liegen vor der Mitte der Körperlänge jederseits außerhalb der Darmschenkel, zwischen diesen und den Dotterstöcken. Ovarium submedial. Genitalporus hinter der Darmgabelung, Kopulationsorgan fehlt.

Typische Art; *Eucotyle nephritica* (Creplin).

### **Pronopharynx nematoides** n. gen. n. sp.

(Fig. 5.)

Von diesem Monostomiden fand ich ein ganzes Exemplar sowie den vorderen Teil eines zweiten in der Creplin'schen Sammlung mit dem Etikett: „ex intestinis Aquilae albicillae, e coll. cel. Otto.“ In der Litteratur finde ich den Catalognamen Creplin's nirgends zitiert. Da an dem 5,2 mm langen, 0,29 mm breiten und drehrunden Tiere am Totalpräparate die inneren Organe nicht alle zu sehen waren, so habe ich das lädierte Exemplar in eine Schnittserie zerlegt.

Die Mundöffnung ist terminal und rund. Sie führt in einen tiefen, tonnenförmigen Vorraum, in welchen der dahinterliegende Pharynx mit einem Ringwulste vorspringt. Am Totalpräparate war der Bau dieses Vorderendes nicht klar zu erkennen, an dem geschnittenen Exemplar war es leider stark gekrümmt, so daß ich mir nach dem Präparat auch kein klares Bild kombinieren konnte.

Die Wandung des Vorraums ist stark muskulös, sein Hinterrand durch Längsmuskeln mit dem vordersten Mundrande verbunden, sodaß jedenfalls der Boden des Vorraums protrahiert werden kann; sodann würde der Ringwulst am Pharynxeingange an die freie Mundöffnung herantreten. Hierdurch wäre eine recht intensive ansaugende Funktion des Vorraumes möglich, obgleich die Wandung desselben mit dem typischen Bau eines Mundsaugnapfes keine Ähnlichkeit hat; das Ansaugen käme ja auch auf ganz untypische Art zustande.

Der langgestreckte Pharynx legt sich, wenn ganz retrahiert, in eine S-förmige Krümmung. Der Oesophagus ist sehr kurz. Die ungeraden Darmschenkel reichen bis an das Hinterende, sind aber in der ganzen hinteren Körperhälfte von den Dotterstöcken völlig eingehüllt, sodaß man sie nur stellenweise zu Gesicht bekommt.

Beide Hoden liegen median, dorsal und in der vorderen Körperhälfte hinter einander. Bei jedem derselben setzt sich an das schmale, langgestreckte Mittelstück jederseits ein gelappter und viel dickerer Flügel an, sodaß die Hoden den median ziehenden Uterus von der dorsalen Seite wie mit einer Rinne umfassen. Vor dem vorderen Hoden liegt eine stark gewundene Vesicula seminalis. Der Genitalporus sitzt median der Darmgabelung auf. Ein Begattungsorgan fehlt.

Das Ovarium liegt hinter dem hinteren Hoden auf der rechten Seite und mißt 0,12 mm. Da nun aber die Schalendrüse sehr entfernt von ihm im Zwischenraum zwischen den beiden Hoden liegt, so erreicht der Ovidukt eine ungewöhnliche Länge und verläuft als 0,35 mm langer Gang vom Eierstock dorsal am hinteren Hoden vorbei.

Die Dotterstöcke nehmen als kompakte Masse, in welcher man die Zusammensetzung aus zwei Dotterstockfeldern nicht mehr sehen kann, das ganze hintere Körperdrittel ein, wo sie den Darm, wie gesagt, völlig umhüllen. Nach vorn zu reichen sie dann als seitlich gelegene Follikelstreifen bis zum Vorderende des hinteren Hodens hinauf. Die Dottergänge vereinigen sich dicht vor der Schalendrüse zu einem kleinen Dotterreservoir. Der Uterus zieht von der Schalendrüse zuerst nach hinten als gleich anfangs recht weiter Gang, der sich späterhin aber noch mehr ausdehnt. Seine dicht an einander gedrängten, aber in der Querrichtung nur sehr kurzen Schlingen reichen bis hinter die Körpermitte hinaus. Der aufsteigende Ast zieht dann dorsal von Schalendrüse und Dotterreservoir, doch ventral von den Hoden in der Mittellinie als gerader Gang nach vorn und mündet, die Schlingen der vesicula dorsal passierend, hinter dem männlichen Porus aus. Die Eier sind sehr wenig zahlreich und relativ sehr groß, 0,08 : 0,041 mm.

Die Genusdiagnose wäre:

*Pronopharynx* n. gen.

Langgestreckte, drehrunde Monostomiden mit vorstülp-

barem Pharynx. Die gelappten, zweiflügeligen Hoden hinter einander in der vorderen Körperhälfte, Ovarium hinter, Schalendrüse zwischen ihnen. Oesophagus kurz, Darm-schenkel bis aus Hinterende reichend. Eier groß.

Typische Art: *Pronoph. nematoides mihi*.

### **Opisthodiscus diplodiscoides** n. gen. n. sp.

(Fig. 6—8.)

Unter einer Anzahl von Gläsern, die mit *Diplodiscus subclavatus* bezeichnet waren, fand ich in der hiesigen Sammlung eines (Glas XIV 14. A.), dessen Inhalt mir durch die bedeutende Größe der Helminthen auffiel. Die Trematoden sind von Creplin in Wolgast aus dem Rektum einer *Rana esculenta* gesammelt. Die genauere Untersuchung ergab denn auch, daß es sich um eine ganz abweichende Art handelt, die mit *Dipl. subclavatus* nicht einmal in demselben Genus verbleiben kann.

*Opisth. diplodiscoides* hat ganz die gleiche Gestalt, wie *Dipl. subclavatus*, ist aber schon äußerlich, abgesehen von seiner bedeutenden Größe, dadurch kenntlich, daß an ihm keine Spur der für jenen so charakteristischen, dunkel hervortretenden und an den Seiten des Saugnapfes zu Flecken erweiterten Exkretionskanälen zu sehen ist. Das größte Exemplar ist 2,65 mm lang, in der Mitte 1,17 mm, am Hinterende 1,47 mm breit. Der vorgestülpte Teil des Mundsaugnapfes ist 0,37 mm breit. Im Querschnitt ist der Körper drehrund, in der Längsachse ventral etwas konkav gekrümmt.

Der Mundsaugnapf ist von bedeutender Größe, 0,9 mm lang, und hat hinten die beiden auch für *Dipl. subclavatus* charakteristischen Taschen. Der Oesophagus geht vor der Ansatzstelle dieser Taschen ventral ab und umkreist dann den Saugnapf, sodaß die Stelle der Darmgabelung dorsal vom Saugnapf zu liegen kommt. Dabei ist der Oesophagus fast in seiner ganzen Länge von senkrecht zu seiner Wandung stehenden großen, birnförmigen einzelligen Drüsen begleitet, welche ohne sichtliche Ordnung, die Wandung mit dem dünnen Ausläufer durchsetzend, ins Innere des Oesophagus münden. Diese Wandung des Oesophagus ist sehr dick und weist unter einem äußeren Mantel von Längsmuskeln, die zu derben Bündeln vereinigt sind, eine kräftige Ringmuskulatur auf. Das Lumen ist von einer dicken Cuticula ausgekleidet, welche in Form von Leisten in das Lumen einspringt.

Ganz asymmetrisch ist der Darm gebaut. Während der eine Darmschenkel in fast geradem Verlaufe und nur wenig dorsoventral gewölbt bis an das Körperende zieht, sodaß er die Ecke des Endsaugnapfes erreicht, ist der andere Schenkel stark gekrümmt (bei allen untersuchten Exemplaren), reicht weniger weit nach hinten (etwa bis auf die Höhe des Ovariums) und biegt mit seinem Endabschnitte vom Seitenrande in starker Knickung nach der Mittellinie

zu ab. Die Darmwandung ist ungemein dick, sodaß ihr Durchmesser größer ist, als der des freien Lumens. Während aber die Dicke der Oesophaguswand auf die starke Entwicklung der Muskulatur zurückzuführen war, ist hier nur eine dünne äußere Hülle vorhanden, der aber innen eine mächtige Schicht sehr hoher, cylindrischer Zellen aufsitzt. Diese Zellen sind 0,031 mm hoch, ihr großer Kern liegt der Zellbasis genähert. Nach dem Darmlumen zu ist das freie Ende der Zellen mit langen fadenförmigen Fortsätzen von 0,052 mm Länge besetzt, die wohl als Flimmerhaare aufzufassen sind.

Die Körpermuskulatur ist nicht stark, das Parenchym auffallend großbläsig. Vom Nervensystem konnte ich an dem alten Material nur die Gehirnganglien sehn. Das Wassergefäßsystem, das am Hinterende dorsal ausmündet (Fig. 7) ist ähnlich wie bei *Dipl. subclavatus* gebaut, enthält aber nicht die für diesen so charakteristischen schwarzen Konkretionen. Daß dieses nicht etwa auf Extraktion beruht, beweisen die zahlreichen ebenso lange in Alkohol liegenden Exemplare von *Dipl. subclavatus* in demselben Glase, in denen sie vollkommen erhalten sind.

Der Endsaugnapf ist tief ausgebuchtet und hat in der Mitte einen weit, bis über den Rand des Endsaugnapfes, vorstreckbaren Zapfen, der an seinem breit abgeplatteten Ende eine Einsenkung besitzt und sich selbständig festzusaugen vermag. Fig. 8 zeigt einen Sagittalschnitt durch den Endsaugnapf und die Anordnung der Muskulatur desselben. Während an der ganzen Innenfläche Ringfasern vorhanden sind, die nur nach dem Saugnapf- und dem Mittelzapfen-Rande schwächer werden, weist die Außenfläche fast nur an ihrem freien Teil Ringfasern auf, welche nach dem Saugnapfrand zu allmählich abnehmen. Im centralen Zapfen dienen die mittleren Radiärfasern zur Vertiefung des Lumens und werden wohl hierbei von den nur schwachen meridionalen Fasern unterstützt.

Ein Hauptunterschied gegenüber dem *Dipl. subclavatus* besteht darin, daß die Hoden selbst in ganz ausgewachsenen, reifen und mit Eiern gefüllten Exemplaren stets in der Zweizahl vorhanden sind. Sie liegen auch so weit auseinander, daß an ein sekundäres Verschmelzen garnicht zu denken ist. Im Gegensatz zu jener Art liegen die Hoden nicht vor dem Ovarium, sondern etwa auf gleicher Höhe mit demselben, reichen sogar weiter nach hinten, als jenes. Sie messen 0,29 : 0,24 mm und sind mit der längeren Achse quer gestellt. Der Genitalporus liegt ganz vorn auf der ventralen Fläche paramedial, etwa auf einer Höhe mit der Abgangsstelle des Oesophagus vom Mundsaugnapfe. Der Cirrusbeutel ist lang und schmal (0,3 : 0,075 mm); seine Wandung ist wenig muskulös.

Das große ovale Ovarium von 0,26 : 0,24 mm liegt im letzten Drittel der Körperlänge median. Seinem hinteren Ende liegt seitlich die runde, kompakte Schalendrüse an. Receptaculum seminis und Laurer'scher Kanal waren nicht nachzuweisen. Die Dotterstöcke liegen seitlich und reichen meist verschieden weit. Sie ziehen vom Hinterende bis nahe an die Saugnapftaschen oder auch noch etwas

weiter nach vorn, an diesen vorbei, und bestehen aus weniger zahlreichen, großen Follikeln. Der Uterus bildet sehr dichte, unregelmäßige Schlingen im Mittelfelde. Die sehr großen Eier, deren Zahl nur gering ist, messen 0,13 : 0,07 mm.

Die nahe Verwandtschaft dieser Art mit dem *Dipl. subclavatus* ist zweifellos, doch gehen andererseits die Unterschiede zu weit, als daß sich beide Arten einfach in demselben Genus zusammenstellen ließen; es würde dadurch eine allzu große Incongruenz im Vergleich zu dem systematischen Maßstabe entstehen, den die Autoren heute bei der Einteilung der andern Familien der Trematoden anlegen. Ich stelle daher für die Art das neue Genus *Opisthodiscus* auf. Andererseits liegen die zahlreichen Übereinstimmungen in der äußeren Form und im inneren Bau für die beiden Genera *Diplodiscus* und *Opisthodiscus* so klar, daß man sie mit Sicherheit als Glieder derselben Subfamilie betrachten kann, welche dann den Namen *Diplodiscinae* nach dem älteren Genus führen könnte.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch auf einen Trematoden aus *Herpetodryas fuscus* nochmals eingehen, den ich unter dem Namen *Amphistomum dolichocotyle* beschrieben habe<sup>1)</sup>. Ich sprach damals die Vermutung aus, daß er, obgleich mit *Dipl. subclavatus* nahe verwandt, doch wohl Vertreter eines neuen Genus sein müsse. Da er nun sicher ebenfalls zu der Subfamilie *Diplodiscinae* gehört, will ich ihn gleich unter Benennung des neuen Genus als *Catadiscus dolichocotyle* mit einreihen (*κατά* — nach unten hin). Die unterscheidenden Diagnosen der drei Genera und der Subfamilie würden alsdann wie folgt zu formulieren sein:

Familie: Amphistomidae Mont. 1888.

Subfamilie: Diplodiscinae Cohn. 1904.

Amphistomiden von gedrungener, konischer Form und rundem Querschnitt. Mundsaugnapf gut ausgebildet, mit zwei retrodorsalen Taschen. Ein großer Endsaugnapf, über welchem dorsal der Exkretionsporus liegt. Mundöffnung terminal, Darmschenkel bis zum Endsaugnapf reichend, relativ sehr breit. Leben im Enddarm von Amphibien und Reptilien.

1. Genus: *Diplodiscus* Dies. Der runde Endsaugnapf ist nach hinten gerichtet, mit zentraler Exkavation. 2 Hoden, die bei alten Exemplaren verschmelzen. Genitalporus ziemlich nahe der Mundöffnung. Oesophagus lang und gerade verlaufend, ein Pharynx an der Darmgabelung. Exkretionskanäle mit den typischen dunklen Konkrementen.

Typische Art: *Dipl. subclavatus* (Goeze).

<sup>1)</sup> Cohn, L. Zur Kenntnis einiger Trematoden. Centralbl. f. Bakter. Bd. XXXIV 1903, N. 1 p. 37—39.

2. Genus: *Opisthodiscus* Cohn. Der runde Endsaugnapf ist nach hinten gerichtet, mit centralem vorragendem Zapfen. Dauernd 2 Hoden. Genitalporus nahe an der Mundöffnung. Oesophagus kurz, um den Mundsaugnapf herum gebogen. Kein Pharynx. Die mächtig entwickelten Saugnapftaschen reichen bis zu  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge. Darm asymmetrisch. Exkretionskanäle ohne dunkle Koncretion.

Typische Art: *Opisthod. diplo-discoides* Cohn.

3. Genus: *Catadiscus* Cohn. Der langovale Endsaugnapf liegt subterminal-ventral und ist durch eine Einschnürung in 2 Teile geteilt. Ein Hoden. Genitalporus wenig vor der Körpermitte medial, dicht hinter der Darmgabelung. Oesophagus lang, gerade verlaufend; ein Pharynx an der Darmgabelung. Exkretionskanäle mit typischen Koncretionen.

Typische Art: *Catad. dolichocotyle* (Cohn).

### Hymenolepis (Drepanidotaenia) clandestina (Creplin).

(Fig. 9—12.)

Krabbe<sup>1)</sup> führt l. c. p. 68 die *Taenia clandestina* als neue Spezies auf, und bemerkt: „I Creplins Samling findes Baendelorme opbevarede, som han i Greifswald (Juni) havde fundet i Tarmene hos *Haematopus ostrealegus* og betegnet med navnet *T. clandestina*.“ Seine Diagnose der Art war aber ungenügend, sodaß ich seiner Zeit<sup>2)</sup> die Spezies nur unter die species incertae des Genus *Drepanidotaenia* stellen konnte. Da mir nun die Originale Creplins zur Verfügung stehen, nehme ich die Gelegenheit wahr, durch eine Beschreibung, so eingehend sie der wenig günstige Erhaltungszustand zuläßt, die Spezies unter die sicheren Arten des Subgenus zu versetzen.

Die aus dem Darm von *Haematopus ostrealegus* stammenden Cestoden (Glas XXVI E E g der hiesigen Sammlung) messen bis zu 35 mm an ganzen Stücken; Krabbe hat 70 mm gemessen, — es sind aber eben auch abgerissene Hinterenden im Glase. Die Längenangaben für Vogelcestoden sind ja aber auch nie genau zu nehmen, da sie infolge geringerer oder stärkerer Kontraktion um das Doppelte und Dreifache schwanken können. Es hat eigentlich nur Wert, ganz kurze (unter 1 cm), kurze (unter 10 cm) und lange zu unterscheiden, außer wenn die Gesamtlänge auf eine ganz geringe Zahl

<sup>1)</sup> Krabbe, H. Bidrag til Kundskab om fuglenes Baendelorme. Copenhagen 1869.

<sup>2)</sup> Cohn, L. Zur Anatomie und Systematik der Vogelcestoden. Nova Acta Abh. d. Kaiserl. Leop. Karol. Akad. Bd. LXXIX N. 3, 1901 p. 93.

von Proglottiden beschränkt ist. Der Scolex (Fig. 12) ist keulenförmig, wenig vom Collum abgesetzt, 0,338 : 0,26 mm groß. Die Saugnäpfe messen 0,78 : 0,065 mm. Das Rostellum, das, wie auch Krabbe angiebt, überall eingezogen ist, trägt 10 Haken von der in Fig. 9 angegebenen Form, die mit Krabbe's Abbildung gut übereinstimmt. Die Haken bilden somit einen Uebergang von den langgestielten zu den kurzgestielten-gabelförmigen, welche als Kennzeichen des Genus *Dicranotaenia* gelten sollten. Die Länge der Haken messe ich mit 0,04 mm; Krabbe giebt 0,047 mm an, doch ist ja die Messung eingezogener Haken nicht leicht, sodaß kleine Differenzen entstehen können. Das Rostellum muß weit vorstreckbar sein, da der Rostellarsack 0,234 mm lang ist, und würde somit die für die *Drepanidotaenien* typische langgestielte, dünnstielige Form haben. Das angegliederte Vorderende der Kette ist 1,59 mm lang bei 0,11 mm Breite, doch sind die ersten Glieder nur schwach gekennzeichnet; bei aller Unzuverlässigkeit solcher Messungen (wegen der Kontraktilität gerade dieses Teiles) kann man den ungegliederten Teil als lang (im Verhältnis zum Scolex) bezeichnen. Die Kette nimmt sehr langsam von 0,11 mm bis zu 0,5 mm an Breite zu, doch bleiben auch die letzten Glieder sehr kurz, im Maximum 0,08 mm lang; doch enthalten auch diese noch keine Oncosphaeren, sodaß sich ganz reife Glieder vielleicht doch noch etwas strecken mögen.

Die für das Genus *Hymenolipes* charakteristischen drei Hoden (Fig. 10) liegen ganz dorsal und dem Hinterrande der Proglottis stark genähert in einer Linie, und zwar meistens der eine poral von dem etwa medianen Dotterstock, die beiden andern auf der entgegengesetzten Seite<sup>1)</sup>. Es finden sich aber auch Glieder, die

<sup>1)</sup> In seiner Arbeit „Contribution à l'étude de la faune helminthologique de l'Oural“, Revue Suisse de Zool. Bd. 11. 1903, spricht W. Clerg p. 308 den Gedanken aus, das Subgenus *Drepanidotaenia* müsse weiter aufgeteilt werden, da es eine Reihe oft zu weit von einander abweichender Arten enthalte. Auch ich habe schon früher (l. c. p. 18 und 89) aus der Vielgestaltigkeit der hierzu gehörigen Arten diesen Schluß gezogen. Hiermit also, und ebenso auch mit Clerg's Vorschlag, als Criterium für diese Unterteilung die Lagerungsverhältnisse der Hoden zu benutzen, bin ich vollständig einverstanden. Da nun *Drepanidotaenia* selbst nur noch eine Untergattung ist, so schlägt Clerg als nächstuntere Stufe die Aufstellung dreier „Typen“ vor, die er als Typus *D. liguloides*, Typus *D. lanceolata* und Typus *D. aequabilis* charakterisiert.

Die Typen 2 und 3 leuchten ohne weiteres ein; gegen 1 könnten sich aber viel Einwände geltend machen. Die typische Art ist nicht glücklich gewählt, das Charakteristische in der Hodenlagerung dieser Gruppe nicht eigentlich getroffen. Clerg schreibt über diesen ersten Typus: „Il est caractéristique pour les espèces à proglottis relativement longs, ce qui permet à un des testicules de se loger en avant de l'autre. Chez les espèces de ce type, on voit un testicule logé dans la moitié du proglottis où se trouve la poche du cirrhe; les deux autres testicules se trouvent dans la moitié opposée au pore génital. La plupart



dadurch unregelmäßig sind, daß die Hodenlagerung umgekehrt ist und zwei der Hoden poral liegen; ähnliche Unregelmäßigkeiten der Hodenlagerung habe ich bei *Drep. brachycephala* (l. c. p. 20) erwähnt. Der Cirrhusbeutel ist sehr langgestreckt. Wenn ganz schlaff (mit eingezogenem Cirrhus), reicht er bis an die Mittellinie der Proglottis; bei Ausstülpung des Cirrhus verkürzt er sich bis zu über ein Drittel. Er ist immer gewunden, in jüngeren Proglottiden stärker, als in Gliedern mit voll entwickelten Genitaldrüsen; während er etwa in der Mitte des Gliedrandes mündet, nähert sich sein Hinterende dem Vorderrande der Proglottis. Die Genitalporen liegen streng einseitig.

Bezüglich der weiblichen Genitaldrüsen kann ich nur die grobe Topographie angeben; die Kommunikationsgänge waren an dem alten Material nicht mehr zu verfolgen. Das Ovarium ist hantelförmig, mit relativ nur schwach verdickten Flügeln; hinter ihm liegt der rundliche Dotterstock. Vor der poralen Hälfte des Ovariums findet sich in voll funktionsfähigen Gliedern (Fig. 11) ein

des *Drepanidotaenia* connus se rapprochent plus ou moins de se type.“ Das dürfte nicht ganz stimmen. Für die Mehrzahl der *Drepanidotaenia* sind gerade nicht die „espèces à proglottis relativement longs“, sondern die kurzgliedrigen typisch. Ich hob (l. c.) bereits hervor, daß die erwähnte Verlagerung des einen Hodens vor den andern auf der distalen Seite (vom Genitalporus aus gerechnet) nur eine Folge der im Verhältnis zur Proglottidenbreite größeren Länge ist; bei zunehmender, überwiegender Breite sehen wir den dort vorn liegenden Hoden erst nur schief vor, dann endlich in einer Ebene neben dem andern distalen Hoden liegen; diese Lagerungsverhältnisse sind eben nur eine Folge der Platzfrage. Und gerade diese gradlinige Lagerung ist bei der Mehrzahl vertreten, da die Mehrzahl kurzgliedrig ist. Warum also einen so extremen Fall, wie *Drep. liguloides*, zum Typus nehmen? — man muß dann die häufigere gradlinige Lagerung als „plus ou moins rapproché“ diesem Typus subsummieren, was doch schwer fällt, wenn wir z. B. *Drep. clandestina* zum Vergleich heranziehen. Der charakteristische Punkt, der diese Untergruppe bestimmt, ist vielmehr in den Worten ausgesprochen, daß ein Hoden auf der Cirrhusseite, die beiden andern auf der entgegengesetzten liegen. Dadurch wäre Typus 1 scharf von Typus 2 geschieden, während für Typus 3 die von Clerg angeführten, hauptsächlich dem weiblichen Apparat entnommenen Merkmale zur Unterscheidung genügen, abgesehen davon, daß hier die Hoden kongruent liegen, der eine gerade median. Die drei Typen würden dann so zu charakterisieren sein:

1. Hoden inkongruent, einer proximal, zwei distal. Weibliche Drüsen wenig in die Breite entwickelt, mehr-weniger median.
2. Alle drei Hoden auf einer Seite, während die weiblichen Drüsen auf der anderen Seite liegen.
3. Hoden kongruent, einer median. Weibliche Drüsen stark in die Breite entwickelt.

Bei dieser Einteilung ließen sich nun alle Spezies ohne Zwang einordnen,

großes Receptaculum seminis, welches das Ovarium aus seiner in jüngeren Gliedern eingehaltenen Querlage auf dieser Seite schief nach hinten drückt. Die Vagina ist sehr eng und mündet dicht vor dem Cirrhuß. Ich habe weder reife Eier, noch eine Uterusanlage gesehen. Auch Krabbe schreibt: „der fandtes ingen Aeg.“ Die Reife scheint also nur sehr langsam in der Kette vorzuschreiten, was auch damit übereinstimmen würde, daß auch die Genitalanlagen nur sehr langsam in der Entwicklung sind, nachdem sie sich bereits sehr früh in den erst kaum scharf abgegrenzten Proglottiden gezeigt haben. Der Cestode wird also bei voller Reife wohl noch eine viel bedeutendere Länge haben.

Die Längsmuskulatur besteht aus zwei Ringen nicht sehr zahlreicher Faserbündel; die Transversalmuskulatur scheint nur schwach entwickelt zu sein.

### **Taenia multiformis** Creplin.

(Fig. 13—16.)

Diesen Cestoden habe ich in der zitierten Arbeit als species incerta zum Genus *Anomotaenia* gerechnet; ich finde nunmehr bei der Untersuchung der Originale, daß er nicht dahin gehört. Die Schuld an dem Irrtum trägt allerdings Krabbe und zum Teil auch Creplin selbst; besonders der erstere hat hier eine Konfusion angerichtet. Creplin hat die von ihm gesammelten Exemplare untersucht, nachdem sie bereits einige Zeit in Alkohol gelegen hatten. Er fand keine Haken mehr an den Scolices, sagt aber in bezug auf die Genitalporen<sup>1)</sup>: *Foramina genitalia indistincta quidem, sed vage alterna et in marginum lateralium anteriore dimidio sita esse videntur.*“ Als Totallänge gibt er für den aus *Ciconia alba* stammenden Cestoden (Glas XXVI da A) 10 Zoll 3,5 Linien an.

Krabbe untersuchte nun einen Cestoden aus dem Storch, den er aus der Berliner Tierärztlichen Hochschule erhielt, maß 100 mm, stellte aber unregelmäßig alternierende Genitalporen fest und identifizierte ihn daher (wohl durch die Gleichheit des Wirtes beeinflusst) mit der *T. multiformis* Cr.<sup>2)</sup> Er fand auch Haken, und zwar in zwei Hakenkränzen, woraufhin ich den Cestoden damals einzuordnen suchte. Es erweist sich nun, daß Krabbe sich geirrt hat. Haken habe ich zwar an Creplin's Originalen natürlich auch nicht finden können: ich konnte mich aber einerseits überzeugen, daß das Rostellum absolut demjenigen der einreihigen Vogelcestoden entspricht, zweitens und hauptsächlich mit Sicherheit feststellen, daß Creplins's Art gar nicht vage alternans ist, sondern einseitig ge-

<sup>1)</sup> Creplin, F. C. H. *Novae Observationes de Entozois.* Berlin 1829 p. 102.

<sup>2)</sup> Krabbe, l. c. p. 15.

richtete Genitalporen hat. *T. multiformis* Cr. ist also 1. nicht identisch mit der von Krabbe untersuchten Art, 2. daher auch keine Anomotaenie. Auf ihre vermutliche Stellung im System komme ich noch weiter unten zurück.

In Fig. 13 gebe ich eine Abbildung des leider hakenlosen Scolex. Es ist für mich ganz zweifellos, daß dieses schlanke, für die *Drepanidotaenien* u. a. typische Rostellum nur einen Hakenkranz getragen hat, wenn sich auch über die (jedenfalls nur kleine) Zahl der Haken keine Vermutung mit einiger Begründung aussprechen läßt. Der Scolex ist 0,2 mm breit und 0,23 mm lang; das vorgestreckte Rostellum mißt im ganzen 0,27 mm, wobei es im Halsteil 0,046, am Bulbus 0,078 mm breit ist. Vom Collum der Kette ist der Scolex sehr scharf durch eine Abschnürung abgesetzt, was ebenfalls ein Drepanidotaenien-Merkmal ist. Das Collum ist bei 0,2 mm Breite 1,8 mm lang, kann sich aber auch, wie bei *Drep. filicollis* u. a. auch überaus lang bis zur haarartigen Feinheit strecken. Die ersten Glieder sind sehr kurz; auch die reifsten bleiben viel kürzer, als sie breit sind; das Verhältnis geht nicht unter 1:10 hinunter. Mein längstes intaktes Exemplar ist 220 mm lang, doch hat es noch nicht die reifsten, bis zu 2 mm breiten Glieder, die sich als Bruchstücke anderer Ketten im Glase finden, sodaß reife Individuen wohl bis 300 mm messen. Die Genitalanlagen erscheinen früh und entwickeln sich sehr langsam.

Die Muskulatur weist den weiter differenzierten Typus der Längsmuskel-Anordnung auf, indem einem äußeren Ringe zahlreicher Muskelbündel ein auf vier dorsale und vier ventrale Stränge konzentrierter innerer Ring entspricht. Die größeren Wassergefäße sind recht weit nach innen verlagert und am Hinterende jeder Proglottis durch eine Querkommissur verbunden. Die engeren Gefäße (die dorsalen) sind wohl in jungen Proglottiden aufzufinden, nicht mehr aber in reiferen. Ich möchte das aber nur auf den Kontraktionszustand der direkt in Alkohol geworfenen Cestoden zurückführen.

Etwas eigenartig ist der Genitalapparat gebaut. Der männliche bietet nichts Besonderes. Es sind drei große, runde Hoden vorhanden, die ganz dorsal, einer poral, die beiden andern antiporal liegen, und so dem Hinterrande genähert sind, daß sie in den, die nächste Proglottis manchettenförmig überragenden Teil hineintreten (Fig. 14). Der Cirrusbeutel ist sehr lang und dünn und reicht bis an die Mittellinie des Gliedes. Ich fand ihn nur stellenweise und wenig vorgestülpt. Der Genitalporus liegt in der Mitte des Gliedrandes auf der rechten Seite auf einer konischen kleinen Erhöhung des Gliedrandes.

Von den weiblichen Drüsen fällt das Ovarium durch seine scharf ausgesprochene Assymetrie auf. Während auf der poralen Seite nur ein Lappen vorhanden ist, der auch nur schmal und langgestreckt ist, besteht der antiporale Teil aus zwei großen, mehr runden Lappen. Hinter der Ovarialbrücke liegt der ebenfalls unregelmäßig gebaute

Dotterstock; er besteht bald aus drei resp. vier unregelmäßig angeordneten Lappen, bald zeigt er deutlich bilaterale Symmetrie und ist zweiflügelig. Er liegt mehr ventral, als das Ovarium und auch ventraler, als das mächtige Receptaculum seminis, das vor dem Ovarium liegt, dorsal noch stellenweise hinter dasselbe tritt. Fig. 14 zeigt, daß es sich in ein sehr weites, gewundenes Ansatzstück fortsetzt, das sich erst auf kurzer Strecke vor dem Genitalporus zur Vagina verschmälert. Diese mündet ventral vom Cirrhus aus.

Der Uterus legt sich vor dem Ovarium als querstehender Kanal an, treibt dann aber nach der dorsalen Seite zu zwei Äste, die einerseits zwischen die beiden antiporalen Hoden, andererseits den poralen Hoden und das Receptaculum treten. Zugleich wächst er außen um den äußeren antiporalen Hoden herum. Im Resultat entsteht ein mittlerer Stamm mit zwei nicht ganz geschlossenen seitlichen Ringen, welche je einen Hoden umgeben, wie ich es nach Schnitten auf Fig. 16 schematisch darzustellen versuchte. Das Ganze liegt aber nicht in einer Ebene, sondern die beiden Ringe greifen, wie gesagt, nach der dorsalen Seite über.

Wenn auch in den Hauptsachen der innere Bau dieser Art sie als zu den *Drepanidotänien* gehörig kennzeichnet (indem ich einerseits eine nur geringe Zahl von Haken supponire, andererseits der eigenartigen Form des Uterus keine weitgehende systematische Bedeutung zuschrieb), so habe ich es doch bei der unbestimmten Bezeichnung als *T. multiformis* belassen, da zur sicheren Einreihung doch erst die Hakenzahl bekannt sein müßte. Unter die species incertae des Genus möchte ich sie aber auch so schon rechnen.

### Das larvale Hinterende von Ligula.

Es war bisher zweifelhaft, ob Ligula beim Übergange aus dem sogenannten Larvenzustand in die geschlechtsreife Form einen Teil ihres Hinterendes als nur larvale Bildung abwirft, oder ob sie unverkürzt in die geschlechtsreife Form übergeht. In der Litteratur liegt hierüber nur die Beobachtung von Moniez vor<sup>1)</sup>, die für ein Abstossen des Hinterendes spricht. Nach Moniez findet man gelegentlich *Ligulae*, die am Hinterende einen scharf gegen den übrigen Körper abgesetzten kleinen Anhang tragen, der in der Regel nur sehr kurz, gelegentlich aber auch bis zu einem Centimeter lang ist. Braun<sup>2)</sup>, bemerkt zu dieser Angabe: „Leider geht aus dieser Mitteilung nicht hervor, ob Moniez diesen Anhang nur bei noch nicht geschlechtsreifen *Ligulae* beobachtet hat oder nicht; da andere Autoren

<sup>1)</sup> Moniez, R., Mémoire sur les Cestodes. I. Trav. de l'Inst. Zool. Lille. T. III fasc. 2 Lille 1771.

<sup>2)</sup> Braun, M., Bronn's Klassen u. Ordn. d. Tierreichs. Vermes Bd, Ib. p. 1380.

nichts derartiges erwähnen, so kann man einstweilen diese Angabe vernachlässigen.

Bei der Durchsicht einer recht reichen Sammlung sowohl von Larvenformen, als auch von geschlechtsreifen Exemplaren (meist von Creplin und Schilling, doch auch nach ihnen aufgestellt) fand ich nun bei einigen Exemplaren den von Moniez erwähnten Schwanzanhang wieder, und zwar war er stets nur bei Larvenformen aus Fischen, niemals bei geschlechtsreifen Individuen aus Vögeln zu finden. Nur ein kleiner Prozentsatz besaß den Anhang, doch war für seine Erhaltung nicht etwa die Größe der *Ligula* entscheidend, da der Schwanzanhang sowohl bei ganz kleinen, nur wenige Zentimeter langen, wie auch bei großen, bis 70 cm langen Exemplaren sich vorfand. Dies, glaube ich, erklärt sich auch auf einfachste Weise. *Ligula* erreicht bekanntlich in Fischen je nach der Größe des Wirtstieres eine sehr verschiedene Maximallänge, und ein 25 cm langes Exemplar aus *Carassius* kann seiner maximalen Größe und dem in dem Fische überhaupt erreichbaren Endstadium näher sein, als ein 70 cm langes aus *Leuciscus rutilus*. Soll doch *Ligula* als Larve sogar 2,30 Meter lang werden können<sup>1)</sup>, — dazu würde schon ein sehr großer Fisch als Wirt gehören. Das in Fischen erreichbare Endstadium ist nun aber, wie bekannt, gar kein eigentliches Larvenstadium mehr, da die Genitalorgane im ersten Wirte bereits weit in der Entwicklung fortschreiten können, — die *Ligula* geht also im Fische schon über das eigentliche Larvenstadium, das man den *Cysticercus* gleich setzen könnte, hinaus. Während sie auf diesem früheren Stadium einen larvalen Anhang besitzt, verliert sie ihn auf der Stufe, auf welcher sie sich über die Larve hinaus entwickelt. Daher werden ausgewachsene *Ligulae* in Fischen auch keinen Anhang mehr haben, daher wird er bei geschlechtsreifen oder reifenden Exemplaren aus Vögeln niemals nachzuweisen sein; denn nur die *Ligula* wird im warmblütigen Wirte zur Geschlechtsreife gelangen können, die in ihn auf genügender Reifestufe — also bereits nach Abwurf des Larvenanhangs — geraten ist. Dafür spricht auch, daß man in demselben Vogel *Ligulae* findet, von denen die eine Eier produziert, die andere nicht. Hier könnte die zu große Jugend der *Ligula* den Grund abgeben, wenn man nicht eine zweite, kurz vor der Sektion stattgefundene Infektion in Betracht ziehen will.

Der Anhang präsentiert sich in wechselnder Form und Länge. Vielfach fand ich ihn zerfasert und in Zerfall begriffen; es läßt sich aber nicht sagen, ob das der normale Abstoßungsmodus ist, oder ob nur der von Creplin verwendete schwache Alkohol mazerierend gewirkt hat. Ich glaube eher, daß er in toto, ohne vorhergehenden Zerfall abgestoßen wird. Die Länge der von mir gesehenen Anhänge beträgt 3—7 mm. Von dem übrigen Körper ist der Anhang durch mehrere dicht bei einander liegende kräftige Einschnürungen ab-

<sup>1)</sup> Hofer, B., Handbuch der Fischkrankheiten. München 1904. p. 268.

gesetzt. Indem diese ganz durchschneiden, geht wohl der Abwurf vor sich; hierauf zeigt sich der blosgelegte Stumpf stark gerunzelt und kontrahiert und nimmt erst später wieder die normale Form an. Der Anhang ist flacher, als das bleibende Hinterende und endet mit abgerundeter Spitze. Meist wird er (in Spiritus) winkelig nach der Fläche zu abgebogen getragen. Wie Schnitte zeigen, unterscheidet er sich histologisch kaum von dem übrigen Körper. Körpermuskulatur und Wassergefäßsystem gehen ununterbrochen in ihn über. Zu bemerken wäre nur ein geringerer Reichtum an Kalkkörperchen im Parenchym des Anhanges.

Eine Exkretionsblase ist am Ende des Anhanges nicht vorhanden. In einem Falle, wo der Anhang zweifellos in seiner ganzen Länge erhalten war, finde ich auf Schnitten am äußersten Ende eine seichte Einbuchtung, welche mit Wassergefäßen des äußeren Netzes in Verbindung steht. Auf einer andern Serie fehlt aber die Einbuchtung, welche wohl nur Kontraktionserscheinung war, und einige Gefäße münden hier gesondert aus. Da es auch im ersten Falle nur eine weit offene Bucht war, kann man von einer Sammelblase nicht sprechen. Das Wassergefäßsystem mündet vielmehr auch hinten durch Foramina secundaria, wenn man den Ausdruck auch hier, wo kein eigentlicher Hauptporus vorhanden ist, gebrauchen will.

Genitalanlagen treten auch im Schwanzanhang auf, bleiben aber hier auf sehr früher Entwicklungsstufe stehen. Während sie im Endabschnitte des bleibenden Körpers bereits so vorgeschritten sind, daß auch die Anlagen der Ausführungsgänge bereits deutlich hervortreten, zeigen sie sich im Anhang nur als undeutlich begrenzte Kernanhäufungen, die sich stärker färben, als das umgebende Parenchym.

Von Interesse ist das Verhalten der Hauptlängsnerven im Hinterende des bleibenden Körpers sowie im Schwanzanhang. Der Nervenstrang geht beiderseits ununterbrochen aus dem Körper in den Anhang über und verläuft geradeaus bis an das Ende der letzteren. Hier biegt er aber aus seiner bisherigen Lage heraus, tritt, sich allmählich verjüngend, durch die äußeren Schichten der Körpermuskulatur, und löst sich dann nach kurzem, dem Rande parallelem Verlauf im Außenfelde in einzelne feine Fasern auf, welche an die Subcuticularschicht heranzutreten scheinen. Und genau das gleiche Verhalten finde ich auch am bleibenden Hinterende, dicht vor der Grenze des Schwanzanhanges. Hier geht vom Längsnerven unter spitzem Winkel ein Ast ab, der nach dem Außenfelde abbiegt. Anfangs hat er etwa dieselbe Dicke, wie der weiter in den Schwanzanhang fortziehende Teil der Nerven, sodaß eigentlich eine Gabelung der Hauptnerven eingetreten ist. Der nach außen ziehende Teil verhält sich dann genau ebenso, wie ich es für die andere Hälfte des Nerven soeben am Ende des Anhanges beschrieben habe.

Dieses Hinausbiegen des Längsnerven ins Außenfeld erinnert sehr an das bekannte Verhalten bei *Schistocephalus*, wo der Hauptlängsnerv, nachdem er den Winkel des letzten Gliedes erreicht hat, aus der Mittellinie herausbiegt und sich zwischen den Längsmuskeln (oder doch auch erst draußen im Außenfelde?) verlieren soll. Da liegt für mich die Vermutung nahe, daß bei den beiden verwandten Arten das gleiche Verhalten des Hauptlängsnerven auch auf die gleiche Entstehungsweise zurückdeutet, daß also auch *Schistocephalus* auf einem frühen, noch nicht aufgefundenen oder erkannten Stadium einen Schwanzanhang larvalen Charakters besitzt, der abgeworfen wird. Mit der Bestätigung der alten Angabe, daß ein solcher Vorgang bei *Ligula* vorliegt, wird ja sein Vorkommen bei *Schistocephalus* ohnehin durchaus wahrscheinlich.

Greifswald, den 24. Mai 1904.

### Tafelerklärung.

#### Allgemeine Bezeichnungen:

D. = Darm.	Ph. = Pharynx.
Dst. = Dotterstock.	Sch. = Schalendrüse.
Exp. = Exkretionsporus.	U. = Uterus.
Gp. = Genitalporus.	Vag. = Vagina.
H. = Hoden.	Vd. = Vas deferens.
Ms. = Mundsaugnapf.	Wg. = Wassergefäß.
Ov. = Ovarium.	

- Fig. 1. Medianer (etwas schiefer) Sagittalschnitt durch *Typhlocoelum flavum* (Mehl.).  
 Bs. = Bauchsaugnapf. De. = hintere Darmkommissur.
- Fig. 2. Schematische Rekonstruktion von *Renicola pinguis* (Crepl.) nach Weglassung des Uterus.  
 Bs. = Bauchsaugnapf. Vs. = Vesicula seminalis.
- Fig. 3. Zwei Querschnitte durch *Renicula pinguis* (Crepl.).  
 a) auf der Höhe des Bauchsaugnapfes, b) vor demselben.  
 Bs. = Bauchsaugnapf. Dg. = Dottergang.
- Fig. 4. *Eucotyle nephritica* (Crepl.) nach einem Totalpräparat.  
 Crb. = Cirrusbeutel.
- Fig. 5. *Pronopharynx nematoides* n. sp. nach einem Totalpräparat.  
 Drs. = Dotterreservoir.
- Fig. 6—8. *Opisthodiscus diplodiscoides* n. sp.  
 Fig. 6. nach einem Totalpräparate.  
 Fig. 7. Querschnitt auf der Höhe des Exkretionsporus (Wgm).  
 Es = Endsaugnapf.  
 Fig. 8. Sagittalschnitt durch die hintere Körperhälfte.  
 Es. = Endsaugnapf.
- Fig. 9—12. *Hymenolepis (Drepanidotaenia) clandestina* (Crepl.).  
 Fig. 9. Zwei Haken.  
 Fig. 10. Geschlechtsreife Proglottiden.  
 Fig. 11. Eine Proglottis mit gefülltem Receptaculum (Rs).  
 Fig. 12. Scolex.
- Fig. 13—16. *Taenia multiformis* Crepl.  
 Fig. 13. Scolex.  
 Fig. 14. Zwei geschlechtsreife Proglottiden.  
 Fig. 15. Proglottis mit zur Vesicula erweitertem Vas deferens.  
 Fig. 16. Schematische Rekonstruktion des Uterus.